

Laborator 6

Exercitiile referitoare la functii statistice de pe slide-urile de la sfarsitul powerpoint-ului V Functii statistice -continuare.ppt (primit de la dna profesoara Breaz ca si support de curs) si care apar în printscreen-urile mai jos:

1. Calculați probabilitatea ca o variabilă normală de medie 2 și dispersie 0,03 să înregistreze valoarea 4.
2. Calculați probabilitatea ca din cinci aruncări ale unei monede, să iasă de două o anumită față.
3. Calculați probabilitatea ca dintr-un grup de 20 de persoane dintre care 5 sunt contaminate de un anumit virus, alegând la întâmplare 8 persoane, nici una să nu fie contaminată.
4. Introduceți în foaia de lucru notele unei grupe de 20 de studenți, de la 1 la 10.
 - A. Calculați nota medie, abaterea medie pătratică, cea mai frecventă notă, nota față de care jumătate din studenți au notele mai mici.
 - B. Sistematizați datele pe grupe de valori unice; sistematizați datele pe intervalele (1-4], (4-7], (7-10]
 - C. Calculați nota medie excluzând 10% din cazurile extreme. Determinați a treia cea mai mare, respectiv a patra cea mai mică valoare. Determinați rangul studenților cu nota 6, în șirul de date.
 - D. Estimați prin interval de încredere de 97%, nota medie pentru toți studenții, pornind de la grupa de 20.
 - 5. Introduceți alte 10 valori reprezentând notele unei alte grupe de studenți. Testați cu un risc de 2% dacă notele obținute diferă semnificativ de la o grupă la alta.
 - 6. Introduceți un alt șir de 20 de valori, reprezentând notele studenților din prima grupă, după consultații. Testați cu un risc de 1% dacă au avut efect consultațiile.
- 7. Introduceți în foaia de lucru două coloane a câte 10 date reprezentând numărul de zile alocat învățării , respectiv nota la un examen, pentru 10 studenți.
 - A. Reprezentați grafic diagrama de tip XY.
 - B. Pe baza coeficientului de corelație, precizați existența sau inexistența corelației, precum și tipul și intensitatea acesteia.
 - C. Determinați parametrii dreptei de regresie care descrie corelația dintre variabile
 - D. Previzionați nota obținută de un student care a învățat cu o zi în plus față de studentul cu cele mai multe zile de învățare din eșantion.
 - E. Reprezentați pe același grafic, datele observate împreună cu datele previzionate din model (pentru aceleași 10 valori ale timpului de învățare). Analizați adecvarea modelului liniar la date.

Exemplu similar cu ex.1:

Să presupunem că cineva care susține că IQ-ul său depășește 130. Știm că media IQ-ului în populație este de 100, iar abaterea standard a populației pentru IQ este 15. Pe baza acestor date putem calcula probabilitatea ca prietenul nostru să prezinte un IQ peste 130.

NORM.DIST Function	
Description	Data provided
Value for which we need distribution	130
Arithmetic mean of the distribution	100
Standard deviation of the distribution	15

Cumulative distribution function `=NORM.DIST(C5,C6,C7,1)`

Funcția a dat un rezultat de 0.977, ceea ce înseamnă că există o probabilitate de 2% ca persoana respectivă să aibă un IQ de 130.

Dacă dorim să calculăm probabilitatea ca prietenul nostru să aibă un IQ egal cu exact 130, ar trebui să folosim următoarea formulă:

NORM.DIST Function	
Description	Data provided
Value for which we need distribution	130
Arithmetic mean of the distribution	100
Standard deviation of the distribution	15

Cumulative distribution function 0.977249868
probability mass function `=NORM.DIST(C5,C6,C7,0)`

Obținem o probabilitate de 0.35% ca persoana respectivă să aibă un IQ de fix 130.

Exemplu similar cu ex.2:

a)

Exemplu: BINOMDIST(1,4,0.5, false)=probabilitatea ca din 4 viitori copii ai unei familii, unul să fie băiat

b)

Să presupunem că avem următoarele date:

	A	B	C
1			
2		BINOM.DIST Function	
3			
4		Description	Data
5		Number of successes in trials	30
6		Number of independent trials	65
7		Probability of successes in trials	35%
8			

Aplicam functia binom.dist

SUM		=BINOM.DIST(C5,C6,C7,FALSE)	
	A	B	C
1			
2		BINOM.DIST Function	
3			
4		Description	Data
5		Number of successes in trials	30
6		Number of independent trials	65
7		Probability of successes in trials	35%
8			
9			
10			
11		Binomial distribution using cumulative distribution function	0.97644
12		Binomial distribution using probability mass function	=BINOM.DIST(C5,C6,C7,FALSE)

ii oi

Exemplu similar cu ex.3:

$\text{HYPERGEOM}(1,3,10,50)$ =probabilitatea ca luând la întâmplare 3 conserve, 1 să fie contaminată știind că în tot lotul de 50 de conserve, 10 sunt contaminate.